



Guia essencial de BIM para **Escritório de Projetos**

Orientações de modelagem
para atender as necessidades
das construtoras

Sumário

Requisitos claros para projetos em BIM	03
Requisitos essenciais para modelagem BIM	04
• Definição de parâmetros e descrições para objetos BIM	05
• Garantindo a correta classificação de entidades IFC	06
• Colaboração com o ambiente comum de dados (CDE)	07
• Parâmetros para segmentação da Estrutura Analítica de Projeto (EAP)	08
• Diretrizes para modelagem arquitetônica em BIM	09
• Boas práticas para modelagem de estrutura e instalações	11
• Como verificar e validar a exportação de modelos IFC	12
Conclusão	13

Como definir requisitos claros para receber projetos em BIM?

O BIM (*Building Information Modeling*) revoluciona a maneira como os projetos de arquitetura e engenharia são planejados, elaborados, compatibilizados e executados.

Mais do que um software ou um projeto em 3D, o BIM é uma metodologia que busca construir o empreendimento de forma virtual para resolver o máximo de incompatibilidades e inconsistências possíveis antes da execução do empreendimento.

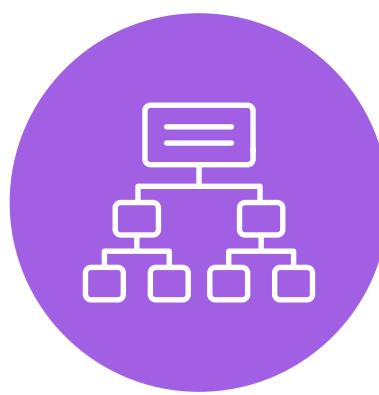
O BIM é sustentado pelos pilares Processos, Pessoas e Tecnologias e oferece uma abordagem integrada que une todas as fases do ciclo de vida de um empreendimento, da concepção às etapas construtivas e pós-obra.

Para os **escritórios de projetos**, essa transformação representa uma oportunidade única de aumentar a qualidade das entregas, melhorar a colaboração e atender de maneira mais eficaz às necessidades das construtoras.

Neste e-book, apresentamos um guia essencial para escritórios de projetos que desejam adotar e otimizar o uso do BIM em seus processos. Vamos explorar as melhores práticas de modelagem e fornecer orientações para garantir a conformidade com as exigências das construtoras.

Requisitos essenciais para modelagem BIM de qualidade

Considerando que a fonte de importação de dados na ferramenta de projeto é o modelo 3D, boas práticas de modelagem são essenciais para garantir a padronização da informação e maior qualidade nos projetos. Então, antes de enviar os modelos IFC às construtoras, faça uma checagem da qualidade dos modelos disponibilizados. Dedicar tempo a esse procedimento é fundamental para que a construtora possa aproveitá-los adequadamente.



A solicitação dos requisitos de modelagem deve ser feita na **etapa inicial** do processo.



É importante também inserir e **documentar** os **requisitos** de modelagem no Plano de Execução BIM (PEB).

Neste item, serão apresentadas práticas importantes a serem adotadas pelos projetistas com o objetivo de obter um modelo de alta qualidade e adequado à metodologia BIM, evitando retrabalho e possíveis interferências entre as disciplinas.

Definição de parâmetros e descrições para objetos BIM

Os parâmetros dos elementos devem ter definições claras sobre como deverão ser preenchidos, tanto no caso de inclusão de novos elementos na biblioteca quanto quando ainda não houver uma biblioteca disponível.

Os parâmetros devem conter informações que permitam reconhecer e diferenciar o elemento, para que as construtoras consigam utilizá-lo no processo de orçamentação.

Por exemplo, uma porta de madeira de correr deve conter, no mínimo, as

informações “Madeira” e “Porta de correr” em campos pré-definidos. Nesse caso, as informações de medidas são opcionais, pois podem ser parametrizadas pela geometria 3D. Contudo, isso deve ser alinhado entre o escritório de projeto e a construtora.

Dessa forma, a estrutura de dados do IFC deve conter parâmetros com as informações relevantes para cada disciplina. Por exemplo, em instalações, é imprescindível que o objeto contenha descrições de materiais como tubulação PVC, CPVC, eletroduto PEAD, entre outros.

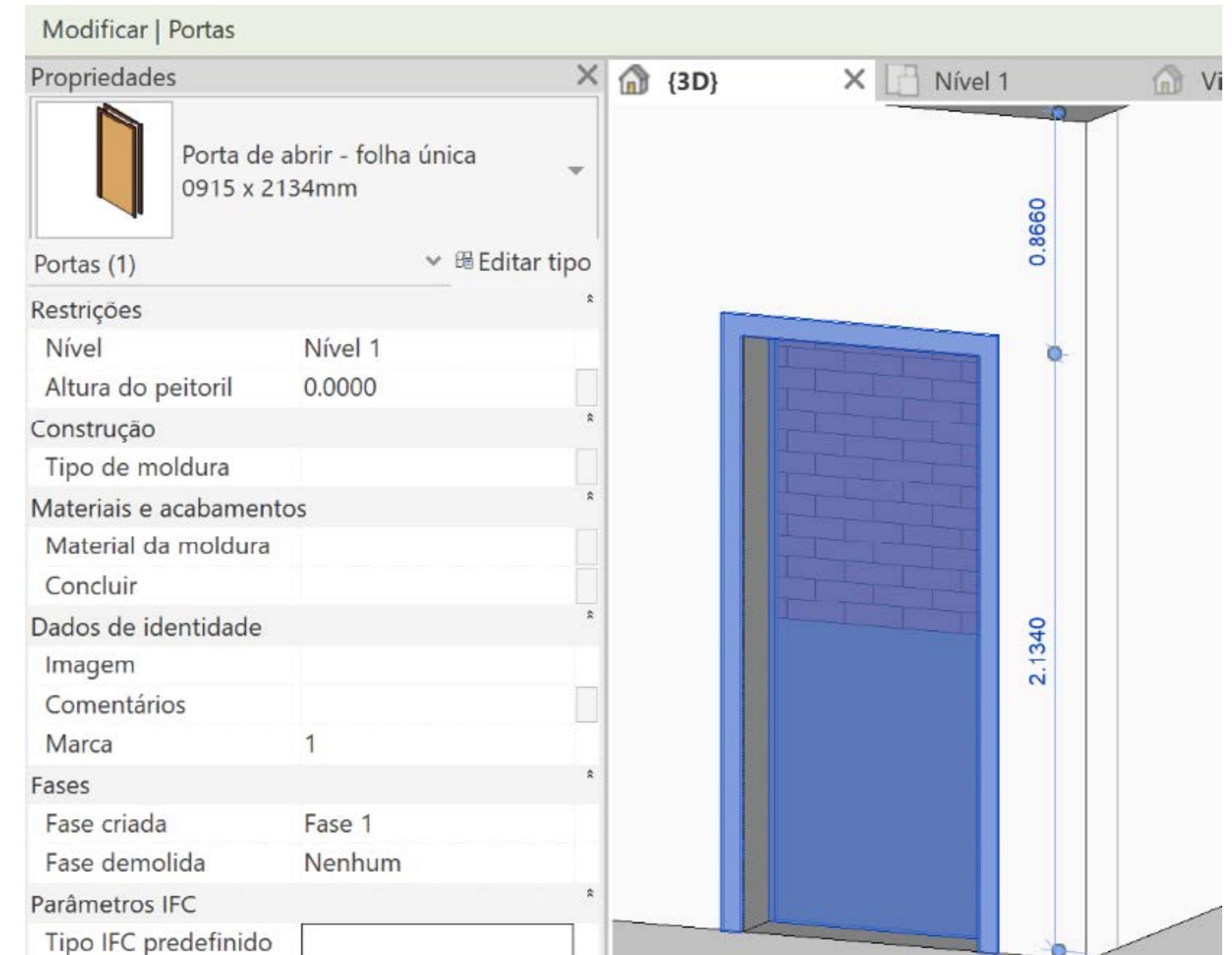


Imagen 1: Propriedades elemento porta – Autodesk Revit

Fonte: AltoQi

Garantindo a correta classificação de entidades IFC

Um ponto crucial no processo de modelagem, que facilita a etapa de custos para as construtoras, é que os elementos devem ter sua geometria modelada de forma precisa.

Os objetos devem, portanto, apresentar especificações cujas propriedades IFC e parâmetros sejam condizentes com o objeto real.

Por exemplo, ao lançar uma porta no Revit, ela é definida com a categoria "Porta" e, por padrão, o software exporta esse elemento com a entidade "ifcDoor", o que faz com que seja reconhecida como porta em outros softwares BIM.

Contudo, imagine que o objetivo seja inserir no projeto uma placa de mármore, mas o projetista não dispõe de uma família parametrizada para essa finalidade

e, portanto, fará a modelagem a partir de uma laje. Não há problema em adotar essa solução, mas será necessário alterar a entidade IFC para que essa laje seja exportada de forma compatível com as informações de uma placa de mármore.

Caso contrário, a placa de mármore será lida pelos demais softwares BIM como uma laje, e o orçamentista da construtora não terá acesso às informações corretas do objeto, resultando em um orçamento falho.

Ainda, se um elemento mais complexo foi modelado a partir de uma massa, deverão ser criados parâmetros e adicionadas informações que informem todas as características necessárias para a identificação desse elemento, conforme mostrado no item 2.1, além da correta definição da entidade IFC.

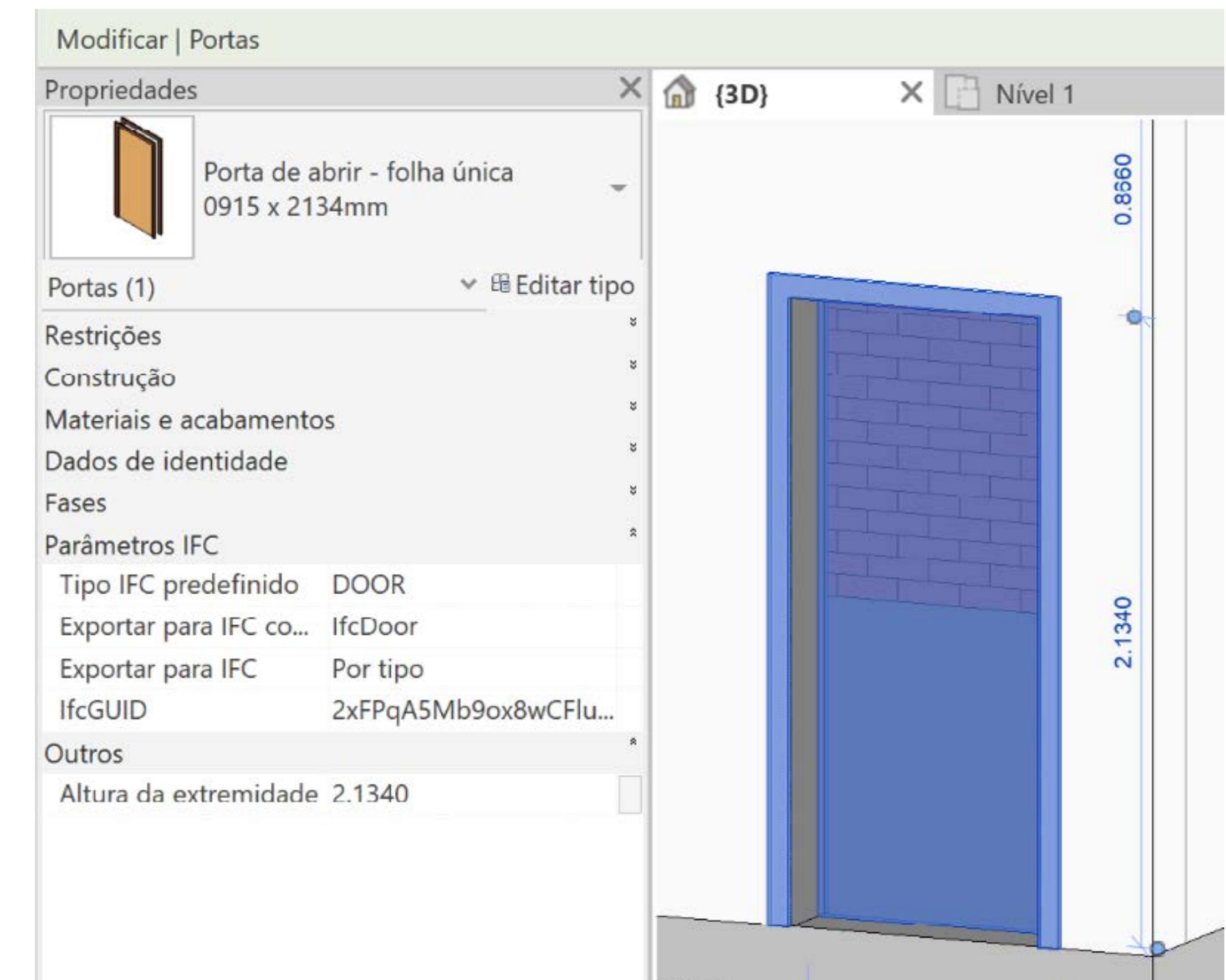


Imagen 2: Propriedades elemento porta – Autodesk Revit

Fonte: AltoQi

Colaboração com o ambiente comum de dados (CDE)

Um dos grandes benefícios do BIM é o trabalho colaborativo, que tem como objetivo fazer com que o desenvolvimento das disciplinas de projeto possa evoluir em conjunto na construção do modelo virtual, mantendo-se sempre atualizado devido ao acesso às informações e à automatização do processo.

Para isso, uma das exigências do fluxo de trabalho em BIM é que haja um ambiente comum de dados (CDE) com acesso entre todos os envolvidos, tornando o fluxo de trabalho mais eficiente e com resultados precisos e confiáveis. Na gestão de projetos, essa ferramenta permite que cada profissional saiba quais são suas atribuições e onde atuar no projeto, facilitando o acompanhamento da equipe e o andamento dos projetos.

The screenshot shows the 'Colaboradores Vinculados' (Linked Collaborators) page in the AltoQi Visus Collab web application. The main area lists users assigned to projects, showing their names, email addresses, and the roles they have been assigned to specific disciplines. Each user entry includes a 'Desvincular' (Unlink) button. To the right, there is a sidebar titled 'Eventos Recentes' (Recent Events) which lists recent activity logs for the project.

Imagen 3: Ambiente Comum de Dados

Fonte: AltoQi Visus Collab

Caso ainda não possua um CDE aplicado ao seu fluxo de trabalho, conheça o **AltoQi Visus Collab**, uma ferramenta desenvolvida dentro do conceito de ambiente comum de dados (CDE), onde é possível estruturar as pastas das disciplinas de projeto e controlar as atribuições e permissões dos profissionais envolvidos.

Além de centralizar o processo de trabalho, ela permite o compartilhamento de arquivos, a visualização e interação com o ambiente 3D das disciplinas, e a gestão da comunicação e compatibilização a partir da criação de apontamentos (Notas BCF) no mesmo ambiente web.

Parâmetros para segmentação da **Estrutura Analítica de Projeto (EAP)**

Para que todo o processo BIM, desde a elaboração dos projetos nos escritórios até a orçamentação e planejamento feitos pelas construtoras, aconteça de forma colaborativa e automatizada, é fundamental que haja alinhamento de informações. Nesse contexto, a Estrutura Analítica de Projeto (EAP) deve ser pensada desde o início da modelagem do projeto.

Essa prática é essencial para evitar conflitos de informações, bem como para ajudar a otimizar o processo de orçamentação e planejamento da

construtora, eliminando retrabalho ou trabalho manual desvinculado do modelo.

Vários itens de separação da EAP já fazem parte do modelo, como os pavimentos, disciplinas, categorias de objetos, etc. No entanto, caso a estruturação da EAP da construtora contratada necessite da adição de novos parâmetros, é de extrema importância que essa necessidade seja comunicada ao escritório responsável pelo projeto e aos demais envolvidos, se houver. Um exemplo simples da necessidade de

inclusão de um parâmetro no modelo com a finalidade de estruturação da EAP: se o projeto tem duas torres e a EAP será separada por torre, é necessário que haja na modelagem, e consequentemente no modelo IFC, um parâmetro que especifique "Torre A" e "Torre B".

Solicite, portanto, a estruturação da EAP à construtora e faça uma análise detalhada dessa estruturação e das informações contidas no modelo para planejar quais parâmetros devem ser adequados ou adicionados ao modelo.

Diretrizes para modelagem arquitetônica em BIM

Para garantir que os modelos arquitetônicos em BIM atendam de forma eficaz ao processo de orçamentação das construtoras, é crucial adotar práticas colaborativas e relevantes.

A colaboração entre os escritórios de projeto e as construtoras permite uma análise conjunta das condições dos modelos, garantindo que estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos. Além disso, essa cooperação facilita a identificação precoce de elementos que podem ter sido omitidos durante a modelagem, permitindo decidir se o modelo deve ser

revisado ou se o elemento ausente deve ser inserido manualmente na ferramenta de orçamentação.

É fundamental que todos os elementos principais, como portas, peitoris e soleiras, estejam devidamente modelados para evitar retrabalhos futuros. Entretanto, alguns elementos mais detalhados podem ser adicionados manualmente na etapa de orçamentação, desde que isso seja previamente acordado entre o escritório de projetos e a construtora, evitando assim duplicidade de dados ou omissões.

Para garantir a qualidade na entrega dos projetos, é essencial adotar técnicas precisas na modelagem de elementos arquitetônicos compostos, como paredes e lajes, que na prática envolvem diferentes camadas (estrutura e acabamentos). A modelagem desses elementos pode ser realizada de duas formas: como laje/parede composta ou laje/parede “cebola”, sendo que ambas devem conter informações detalhadas de todas as camadas.

Ao optar por modelar paredes e lajes compostas, é importante lembrar que, ao exportar o IFC, as camadas devem ser separadas (no Revit, isso pode ser feito utilizando o comando “Criar peças”).

Isso facilita o processo de orçamento para a construtora, mas deve-se ter em mente que essa prática pode não ser ideal, pois a ferramenta de orçamenta-

ção pode interpretar os elementos como peças individuais, exigindo um vínculo manual das camadas às descrições. Essa abordagem aumenta a carga de trabalho do time de orçamentação e está mais sujeita a erros, uma vez que a revisão do modelo não necessariamente implicará na revisão dos dados inseridos manualmente.

Embora não seja um pré-requisito, **recomenda-se modelar as camadas separadamente, como na abordagem de “parede e laje cebola”**. Essa prática facilita para a construtora, pois permite maior precisão na extração de quantitativos e possibilita a atualização automática do orçamento após revisões no modelo, sem a necessidade de inserções manuais de dados. Assim, é aconselhável que as camadas de diferentes materiais (estrutura e acabamentos) sejam modeladas separadamente.

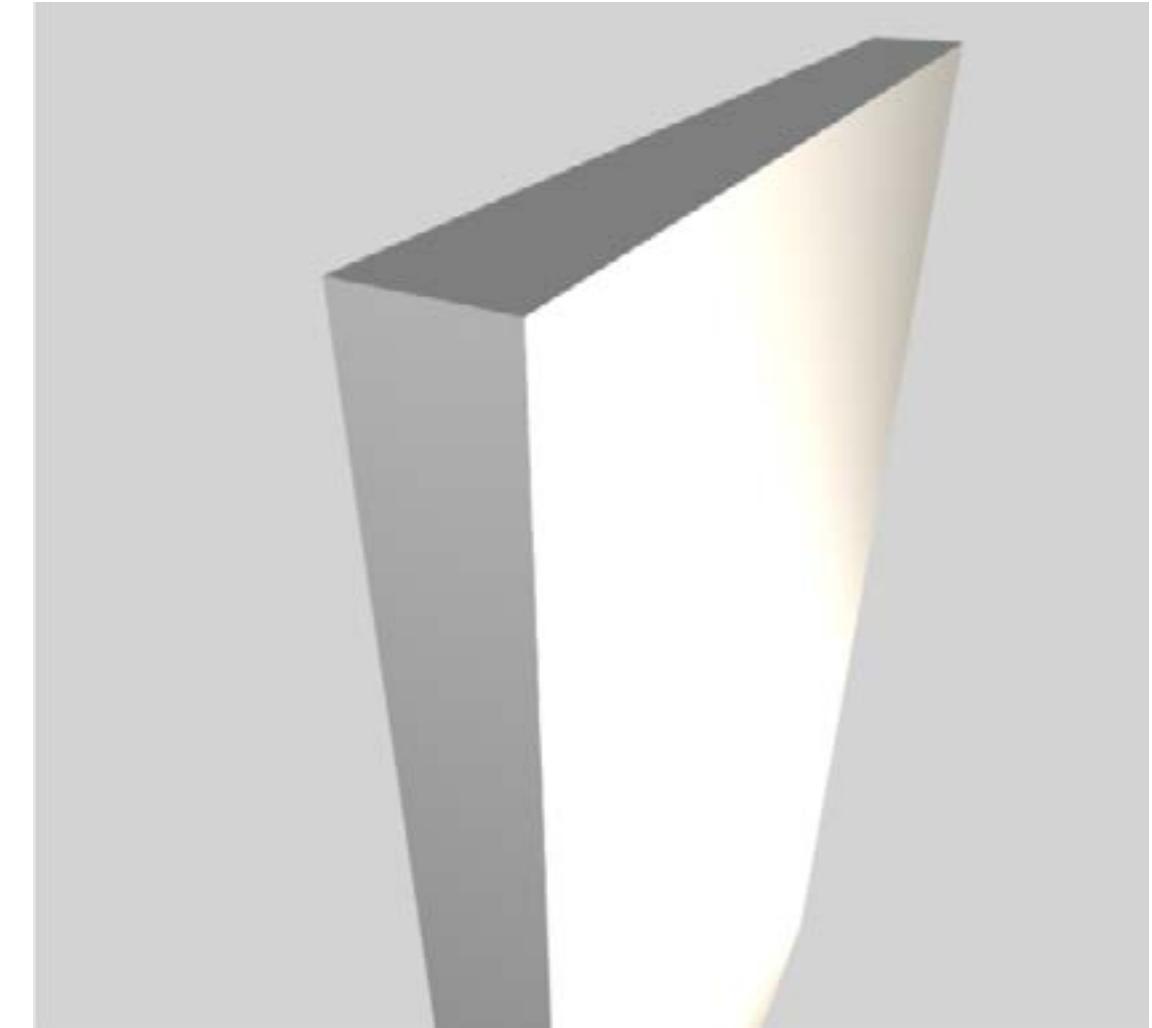


Imagen 4: Parede composta
Fonte: AltoQi Visus Cost Management

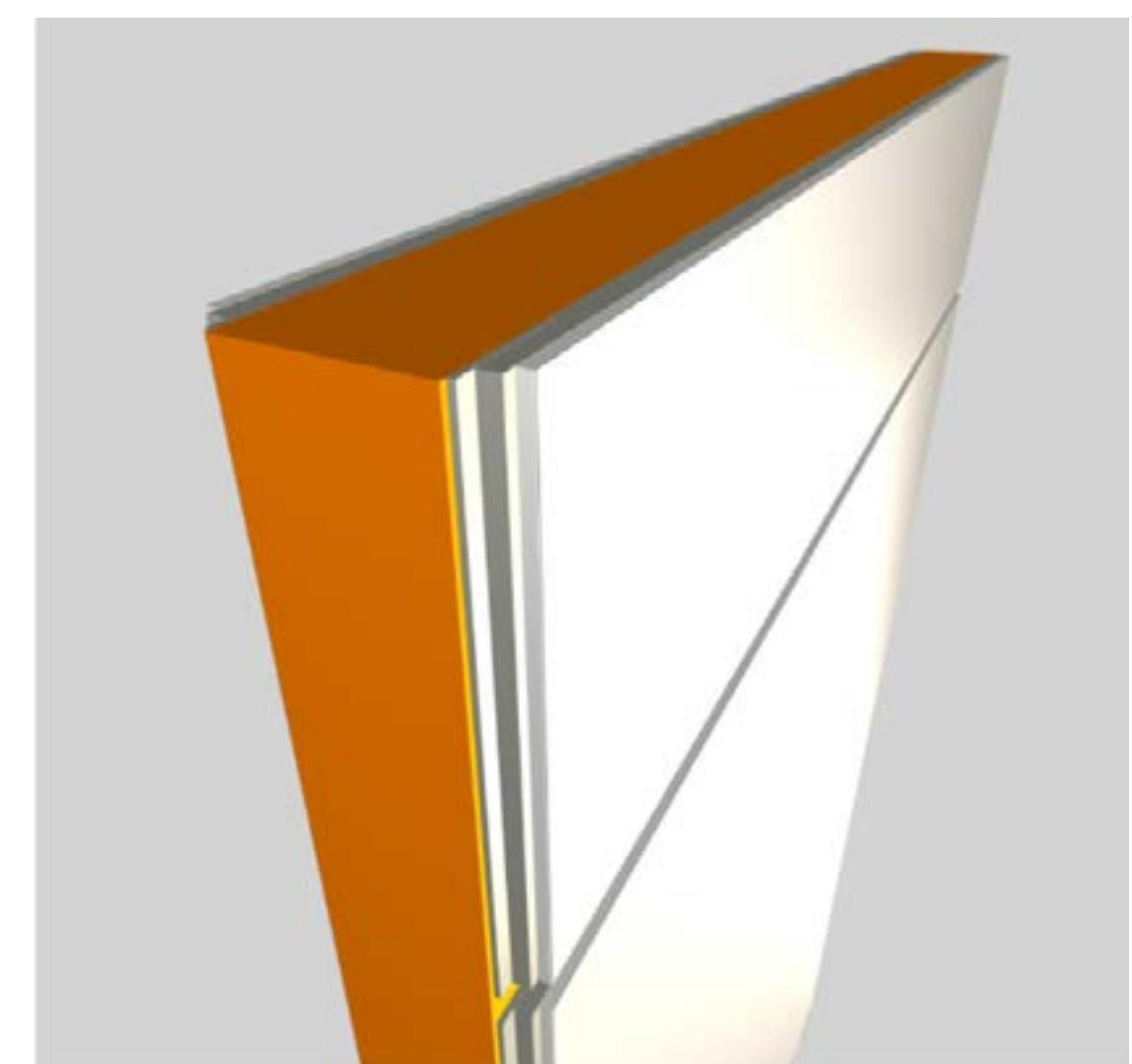
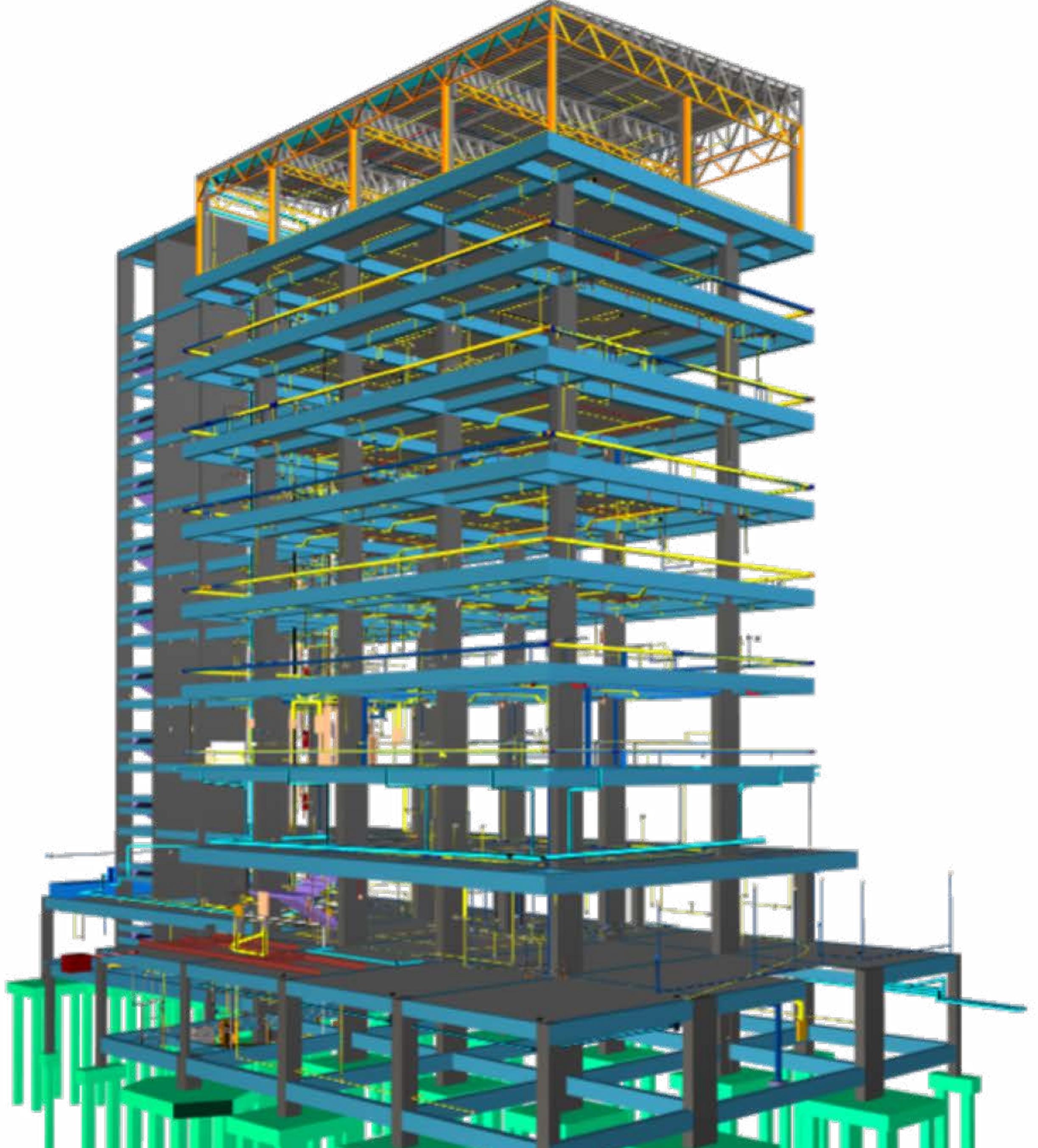


Imagen 5: Parede cebola
Fonte: AltoQi Visus Cost Management



Boas práticas

para modelagem
de estrutura e
instalações

A colaboração entre escritórios de projetos e construtoras é fundamental para garantir que as informações fornecidas atendam plenamente às necessidades de planejamento e orçamento. É essencial adotar boas práticas de modelagem que garantam a qualidade das entregas e a eficiência do processo.

Nas estruturas, um ponto de atenção são os elementos como pilares, vigas e lajes, que devem estar corretamente modelados com suas características geométricas e especificações técnicas.

Para instalações, é importante que os elementos sejam modelados com precisão, considerando materiais, diâmetros e conexões adequadas. A modelagem correta desses elementos facilita a compatibilização com outras disciplinas e assegura a eficiência na execução do projeto.

Como verificar e validar a **exportação de modelos IFC**

Uma etapa crucial no processo de modelagem BIM é a verificação e validação dos modelos antes da exportação para o formato IFC.

Antes de exportar, certifique-se de que todos os elementos estão devidamente categorizados e que os parâmetros essenciais estão preenchidos corretamente. Utilize ferramentas de revisão para identificar possíveis conflitos e inconsistências que possam impactar a leitura e interpretação do modelo pela construtora.

Após a exportação, valide o arquivo IFC em diferentes softwares para garantir a compatibilidade e precisão das informações. Esse processo é fundamental para evitar problemas na etapa de orçamento e execução da obra.

[Como exportar o modelo IFC do Eberick para o AltoQi Visus?](#)

[Como exportar o modelo IFC do AltoQi Builder para o AltoQi Visus?](#)

[Como exportar o modelo IFC do ArchiCAD para o AltoQi Visus?](#)

[Como exportar o modelo IFC do Revit para o AltoQi Visus?](#)

[Como exportar o modelo IFC do TQS para o AltoQi Visus?](#)

Conclusão

A adoção da metodologia BIM oferece um grande potencial para melhorar a qualidade dos projetos e a eficiência no processo de construção. Para os escritórios de projetos, seguir as diretrizes e boas práticas apresentadas neste e-book é essencial para garantir que as entregas atendam às expectativas das construtoras e contribuam para o sucesso dos empreendimentos.

Invista na capacitação da sua equipe, na escolha de ferramentas adequadas e na implementação de processos colaborativos para maximizar os benefícios do BIM. A qualidade dos seus projetos e a satisfação dos seus clientes são reflexos diretos da excelência na modelagem e na gestão da informação.



altoqi.com.br | loja.altoqi.com.br